

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства – филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Курганский государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 02

Энергоснабжение сельскохозяйственных предприятий

Специальность среднего профессионального образования

35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

(код и наименование специальности)

Квалификация: Техник

Форма обучения

очная

Петухово
2023

Рабочая программа профессионального модуля составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК) (квалификация: техник) с учетом примерной основной образовательной программы по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК), зарегистрированной 08.02.2023., регистрационный номер 64.

Организация-разработчик: Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Курганский государственный университет» (Петуховский филиал ФГБОУ ВО КГУ)

Разработчик:

Бутенко Елена Владимировна, преподаватель Петуховского филиала ФГБОУ ВО КГУ
Бутенко Юрий Николаевич, преподаватель Петуховского филиала ФГБОУ ВО КГУ

ОДОБРЕНА

предметно - цикловой комиссией дисциплин специального цикла по специальности «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол от 18 мая 2023 г. № 09

Председатель:

СОГЛАСОВАНО

Представитель работодателя – начальник Петуховского района электрических сетей - филиала Курганские электрические сети акционерного общества «Сибирско - Уральская энергетическая компания»

А.К.Найданов

_____ 20__ г.

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

на заседании предметно-цикловой комиссии _____

Протокол от ____ 20__ г. № _____

Председатель:

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4 |
| 1.1.Область применения программы | 4 |
| 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля | 4 |
| 1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля | 6 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 7 |
| 2.1. Структура профессионального модуля | 7 |
| 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля | 8 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ | 16 |
| 3.1. Образовательные технологии | 16 |
| 3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению | 16 |
| 3.3. Информационное обеспечение обучения | 17 |
| 3.4. Организация образовательного процесса | 21 |
| 3.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса. | 21 |
| 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 22 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)**

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Энергоснабжение сельскохозяйственных предприятий** и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

1.2.1. Перечень общих компетенций

| Код | Наименование общих компетенций |
|-------|---|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|-----------|---|
| ВД | Энергоснабжение сельскохозяйственных предприятий |
| ПК 2.1. | Организовывать работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия |
| ПК 2.2. | Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем. |

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

| Код и наименование компетенции | Показатели освоения компетенции |
|---|---|
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники |

| | |
|--|---|
| | <p>информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> |
| <p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p> |
| <p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> | <p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p> |
| <p>ПК 2.1. Организовывать работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия.</p> | <p>Практический опыт: участия в монтаже воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций; технического обслуживания систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий</p> <p>Умения: рассчитывать нагрузки и потери энергии в электрических сетях; рассчитывать разомкнутые и замкнутые сети, токи короткого замыкания, заземляющие устройства; безопасно выполнять монтажные работы, в том числе на высоте;</p> <p>Знания: сведения о производстве, передаче и распределении электрической энергии; технические характеристики проводов, кабелей и методику их</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>выбора для внутренних проводок и кабельных линий; методику выбора схем типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий; правила утилизации и ликвидации отходов электрического хозяйства.</p> |
| <p>ПК 2.2. Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем</p> | <p>Практический опыт: организации сбора и обработки информации от регуляторов энергорынков, рынка системных услуг, инфраструктурных организаций; организации анализа фактического объема потребления электроэнергии, сравнения с прогнозным балансом; организации работы коллективов и групп исполнителей для решения профессиональных задач формирования и актуализации базы данных по потенциальным потребителям анализа динамики потребления электроэнергии и мощности и внесения корректив в расчетные величины потребления электроэнергии и мощности</p> <p>Умения: готовить исходные данные для проведения анализа потребления электрической энергии и мощности соблюдать требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности формировать систему качественных и количественных показателей по потреблению электрической энергии и мощности обрабатывать массивы статистических данных, экономических показателей в соответствии с поставленной задачей, анализировать, интерпретировать, оценивать полученные результаты и обосновывать выводы</p> <p>Знания: методы прогнозирования энергопотребления, рынка электрической энергии, исследования и анализа результатов энергосбытовой деятельности основные технологические процессы производства, распределения, передачи и сбыта энергии, мощности генерирующих и передающих установок энергетических организаций структура электропотребления по обслуживаемым потребителям, величине присоединенной мощности и уровням напряжения присоединенных к передающей сети приемников электрической энергии</p> |

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 360 часов,

в том числе в форме практической подготовки: 184 часа

Из них во взаимодействии с преподавателем: на освоение МДК – 230 часов

на практики: учебную - 36 часов и производственную – 72 часа;

на самостоятельную работу 16 часов;

на промежуточную аттестацию 6 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Объем образовательной программы, часов | в т.ч. в форме практической подготовки | Учебная нагрузка обучающихся, часов | | | | | | Практика | |
|--|---|--|--|-------------------------------------|---|---|--------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------|---|
| | | | | во взаимодействии с преподавателем | | | | самостоятельная учебная работа, часов | промежуточная аттестация (экс), часов | учебная, часов | производственная часов (если предусмотрена рассредоточенная практика) |
| | | | | всего, часов | в т.ч. лабораторные и практические занятия, часов | в т.ч., курсовой проект (работа), часов | в т.ч. консультации, час | | | | |
| ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09 | Раздел 1. Энергоснабжение предприятий АПК | 120 | 46 | 110 | 46 | 20 | - | 10 | | | |
| ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09 | Раздел 2. Организация и планирование бесперебойного энергообеспечения предприятий АПК | 126 | 30 | 120 | 30 | - | - | 6 | | | |
| ПК 2.1.. ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 09 | Учебная практика | 36 | 36 | | | | | | 36 | | |
| ПК 2.1.. ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 09 | Производственная практика | 72 | 72 | | | | | | | 72 | |
| Промежуточная аттестация (экзамен по модулю) | | 6 | | | | | | 6 | | | |
| Всего часов по ПМ | | 360 | 184 | 230 | 76 | 20 | | 16 | 6 | 36 | 72 |

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовой проект | Объем часов / в том числе в форме практической подготовки, ч. |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Раздел 1. Энергоснабжение предприятий АПК | | 120/46 |
| МДК 02.01. Энергоснабжение предприятий АПК | | 120/46 |
| Тема 1.1. Сведения о производстве, передаче и распределении электрической энергии | Содержание | 4/2 |
| | Особенности энергетического производства. Структура электрических сетей и систем. Единая энергосистема РФ. Оборудование системы электроснабжения. Виды схем электроснабжения. Основы расчета электрических сетей. | 2 |
| | В том числе практических занятий (в форме практической подготовки) | 2/2 |
| | Условные обозначения, правила чтения схем | 2/2 |
| Тема 1.2. Местные электрические сети | Содержание | 12/6 |
| | Особенности расчета местных сетей. Активное и индуктивное сопротивление линий. Нагрев проводников электрическим током. Определение предельных допустимых токов по нагреву. | 2 |
| | Выбор и проверка проводов и кабелей по нагреву. Выбор сечения проводников в сетях напряжением до 1000 В с учетом защитных аппаратов. | 2 |
| | Защита электрооборудования от короткого замыкания и перегрузки. Выбор плавких вставок предохранителей и автоматических выключателей | 2 |
| | В том числе практических занятий (в форме практической подготовки) | 6/6 |
| | Выбор сечения кабелей и проверка проводов по нагреву | 2/2 |
| | Выбор сечения провода, расцепителей автоматов и тепловых реле пускателей для присоединения электродвигателя | 2/2 |
| Тема 1.3 Расчет электрических нагрузок | Содержание | 8/4 |
| | Определение электрических нагрузок жилых домов, производственных и общественных потребителей. Определение расчетных нагрузок на вводе к потребителю и места | 2 |

| | | |
|---|--|-------------|
| | установки ТП | |
| | Определение расчетных нагрузок по участкам воздушной линии с учетом коэффициента одновременности или по добавкам мощности. Определение мощности потребительской подстанции. | 2 |
| | В том числе практических занятий (в форме практической подготовки) | 4/4 |
| | Подсчет нагрузок по ферме. | 2/2 |
| | Определение места установки трансформаторной подстанции и выбор мощности трансформатора | 2/2 |
| Тема 1.4 Расчет разомкнутых сетей | Содержание | 12/8 |
| | Влияние элементов электрических систем на отклонение напряжения. Допустимые потери напряжения в линиях. Расчет линий трехфазного тока с нагрузкой на конце по потере напряжения. | 2 |
| | Расчет линий трехфазного тока с несколькими нагрузками. Определение сечений проводников электрической сети по допустимой потере напряжения. | 2 |
| | В том числе практических занятий (в форме практической подготовки) | 8/8 |
| | Определение сечения проводов и потери напряжения для линии электропередачи напряжением 10 - 35 кВ. | 2/2 |
| | Расчет разветвленной сети напряжением 10 - 35 кВ | 2/2 |
| | Определение напряжения у потребителей | 2/2 |
| | Расчет воздушной линии электропередач напряжением 10 кВ | 2/2 |
| Тема 1.5. Расчет замкнутых сетей | Содержание | 8/4 |
| | Расчет линий с двусторонним питанием. | 2 |
| | Частные случаи расчета сетей с двусторонним питанием. Порядок расчета простых замкнутых сетей | 2 |
| | В том числе практических занятий (в форме практической подготовки) | 4/4 |
| | Определение максимальные потери напряжения в нормальном и аварийном режимах осветительной сети 380В | 2 |
| | Расчет замкнутой сети напряжением 35 кВ | 2 |
| Тема 1.6 Монтаж воздушных и кабельных линий электропередачи | Содержание | 12/8 |
| | Технические характеристики проводов и тросов воздушных линий. Опоры и их основания. Изоляторы и линейная арматура. | 2 |
| | Технические характеристики кабелей. Соединения и оконцевание кабелей. Прокладка кабелей. Сравнение преимуществ воздушных и кабельных линий | 2 |
| | В том числе практических занятий (в форме практической подготовки) | 8/8 |
| | Подготовительные работы по монтажу воздушных линий | 2/2 |
| | Изучение воздушных линий с изолированными проводами | 2/2 |

| | | |
|--|---|-------------|
| | Изучение видов муфт для соединения и оконцевания кабельных линий | 2/2 |
| | Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом | 2/2 |
| Тема 1.7 Монтаж трансформаторных подстанций | Содержание | 8/2 |
| | Подготовительные работы к монтажу трансформаторных подстанций. Основные требования к распределительным устройствам и задачи их эксплуатации. | 2 |
| | Виды и устройство силовых трансформаторов. Режимы работы трансформаторов. Выбор силовых трансформаторов. | 2 |
| | Монтаж трансформаторов и охлаждающей системы. Фазировка и включение трансформаторов. Сравнение преимуществ воздушных и масляных трансформаторов. Защита трансформаторов от перенапряжений | 2 |
| | В том числе практических занятий (в форме практической подготовки) | 2/2 |
| | Определение параметра изоляции катушек токоведущих частей | 2/2 |
| Тема 1.8 Короткие замыкания в электрических установках | Содержание | 12/6 |
| | Виды, причины и последствия коротких замыканий. Трехфазное короткое замыкание. Методы расчета тока трехфазного короткого замыкания. | 2 |
| | Расчет токов однофазного короткого замыкания. Методы ограничения токов короткого замыкания. | 2 |
| | Расчетные условия для проверки электрических аппаратов и токоведущих частей по режиму короткого замыкания. Расчетные условия для выбора проводников и аппаратов по продолжительным режимам работы | 2 |
| | В том числе практических занятий (в форме практической подготовки) | 6/6 |
| | Расчет эквивалентного сопротивления для расчета токов короткого замыкания | 2/2 |
| | Расчет составляющих тока короткого замыкания | 2/2 |
| | Устройство и выбор автоматических выключателей | 2/2 |
| Тема 1.9 Основы релейной защиты и автоматики | Содержание | 8/8 |
| | Источники оперативного тока. Токовая отсечка. Максимальная токовая защита. | 2 |
| | Дифференциальная защита. Газовая защита трансформаторов. Автоматическое повторное включение. Автоматическое включение резерва. | 2 |
| | В том числе практических занятий (в форме практической подготовки) | 4/4 |
| | Схемы соединения трансформаторов тока | 2/2 |
| | Устройство реле тока, реле напряжения, реле времени. | 2/2 |
| Тема 1.10 Заземляющие устройства | Содержание | 4/2 |
| | Основные заземляющие устройства, их виды и назначение. Допустимые сопротивления заземляющих устройств. Способы выполнения заземляющих устройств. | 2 |
| | В том числе практических занятий (в форме практической подготовки) | 2/2 |

| | | |
|---|--|---------------|
| | Расчет заземления трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ | 2/2 |
| Контрольная работа | | 2 |
| Обязательная аудиторная нагрузка по курсовому проекту | | 20 |
| Тематика курсовых проектов: Электроснабжение производственного объекта сельскохозяйственного назначения (исходные данные по вариантам согласно методических указаний по курсовому проектированию) | | |
| Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела 1 ПМ02 Работа по оформлению пояснительной записки и графической части курсового проекта согласно варианту задания | | 10 |
| Раздел 2. Организация и планирование бесперебойного энергообеспечения предприятий АПК | | 126/30 |
| МДК 02.02. Организация и планирование бесперебойного энергообеспечения предприятий АПК | | 126/30 |
| Тема 2.1. Организация эксплуатации и ремонта электрооборудования электрических сетей | Содержание | 4 |
| | Эксплуатация электрооборудования. Планово-предупредительный ремонт электрооборудования. | 2 |
| | Производство ремонтных работ. Приемка оборудования из ремонта | 2 |
| Тема 2.2. Эксплуатация силовых трансформаторов | Содержание | 18/6 |
| | Особенности конструктивного выполнения трансформаторов. Системы охлаждения и обслуживание охлаждающих устройств. | 2 |
| | Регулирование напряжения и обслуживание регулирующих устройств. | 2 |
| | Параллельная работа трансформаторов. Фазировка трансформаторов. | 2 |
| | Подготовка трансформаторов к включению. Неисправности трансформаторов. | 2 |
| | Осмотры и текущий ремонт трансформаторов. Контроль за состоянием изоляции и сушка трансформаторов. | 2 |
| | Эксплуатация трансформаторных масел. Очистка и регенерация трансформаторных масел. | 2 |
| | В том числе практических занятий (в форме практической подготовки) | 6/6 |
| Сушка трансформаторов. Нормы испытаний трансформаторов | 2/2 | |

| | | |
|--|---|--------------|
| | Испытание трансформаторного масла | 2/2 |
| | Определение неисправностей трансформатора и составление дефектной ведомости | 2/2 |
| Тема 2.3. Эксплуатация электрических распределительных устройств | Содержание | 26/6 |
| | Распределительные устройства напряжением 110, 35, 10 кВ. Конструктивное исполнение потребительских подстанций 10...35/0,4кВ. | 2 |
| | Эксплуатация комплектных распределительных устройств. | 2 |
| | Высоковольтная аппаратура. Требования к высоковольтной аппаратуре. Разъединители и выключатели нагрузки, высоковольтные предохранители, выключатели высокого напряжения, короткозамкатели и отделители. | 2 |
| | Приводы к коммутационной аппаратуре. Токоведущие части, контактные соединения, изоляторы. | 2 |
| | Эксплуатация выключателей. Эксплуатация разъединителей, отделителей и короткозамкателей | 2 |
| | Эксплуатация измерительных трансформаторов и конденсаторов связи. | 2 |
| | Эксплуатация шин и токопроводов. Эксплуатация блокировки и заземляющих устройств. | 2 |
| | Профилактические испытания. Особенности испытания изоляции. | 2 |
| | Оперативные переключения в установках напряжением выше 1000В | 2 |
| | Эксплуатация потребительских подстанций. Правила безопасности при эксплуатации распределительных устройств | 2 |
| | В том числе практических занятий (в форме практической подготовки) | 6/6 |
| | Эксплуатация и ремонт электрооборудования распределительных устройств | 2/2 |
| | Эксплуатация и ремонт масляных и воздушных выключателей, разъединителей, отделителей и короткозамкателей | 2/2 |
| Обслуживание заземляющих устройств | 2/2 | |
| Тема 2.4. Эксплуатация вторичных устройств | Содержание | 10/4 |
| | Щиты управления и вторичные устройства. | 2 |
| | Обслуживание устройств релейной защиты, электроавтоматики и измерительных приборов. | 2 |
| | Аккумуляторные батареи и их обслуживание. | 2 |
| | В том числе практических занятий (в форме практической подготовки) | 4/4 |
| | Устройство и проверка трансформаторов тока и напряжения | 2/2 |
| | Испытание и наладка аппаратуры управления, защиты и устройств автоматики | 2/2 |
| Тема 2.5. Эксплуатация воздушных и кабельных | Содержание | 26/10 |
| | Неизолированные провода, применяемые в воздушных линиях. Устройство воздушных линий электропередач. | 2 |

| | | |
|--|--|--------------|
| линий электропередачи | Приемка воздушных линий в эксплуатацию. Периодические и внеочередные осмотры линий. Эксплуатация линейных изоляторов и арматуры. | 2 |
| | Эксплуатация и ремонт проводов, тросов и их соединительных зажимов. Эксплуатация опор воздушных линий. | 2 |
| | Средства защиты линии от грозových перенапряжений. Меры борьбы с гололедом и вибрацией проводов и тросов. | 2 |
| | Определение мест повреждений на линиях 6—750 кВ. | 2 |
| | Особенности эксплуатации линий электропередач, выполненных самонесущим изолированным проводом | 2 |
| | Приемка кабельных линий в эксплуатацию. Надзор за кабельными линиями. Допустимые нагрузки. Контроль за нагрузкой и нагревом. Профилактические испытания. | 2 |
| | Определение мест повреждений кабельных линий | 2 |
| | В том числе практических занятий (в форме практической подготовки) | 10/10 |
| | Разработка мероприятий по повышению сетевой надежности | 2/2 |
| | Изучение приборов и оборудования для профилактических испытаний воздушных линий | 2/2 |
| | Работа с документацией по приемке в эксплуатацию воздушных линий | 2/2 |
| | Определение места повреждения на кабельных линиях. Изучение указателей повреждённых участков линии | 2/2 |
| | Работа с мегаомметром | 2/2 |
| Тема 2.6. Правила техники безопасности при эксплуатации систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий | Содержание | 8/2 |
| | Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. | 2 |
| | Меры безопасности при работах на кабельных линиях. | 2 |
| | Меры безопасности при работах на воздушных линиях электропередач. Меры безопасности при испытаниях и измерениях | 2 |
| | В том числе практических занятий (в форме практической подготовки) | 2/2 |
| | Изучение средств защиты от поражения электрическим током | 2/2 |
| Тема 2.7. Вопросы повышения надежности электроснабжения сельскохозяйственных предприятий | Содержание | 10 |
| | Надежность электроснабжения. Классификация потребителей по категориям надежности. Нормы и средства обеспечения надежности электроснабжения сельскохозяйственных предприятий. | 2 |
| | Сетевое резервирование (кольцевание сетей). Секционирование сетей. Реклоузер. | 2 |
| | Повышение надежности в сетях напряжением 0,38кВ с использованием ДЭС. | 2 |
| | Установки для повышения коэффициента мощности, снижения потерь электрической энергии | 2 |
| | Разработка мероприятий по повышению надежности в сетях напряжением 0,38кВ | 2 |

| | | |
|--|--|--------------|
| Тема 2.8 Интеллектуальные информационные и измерительные системы учета в энергетике | Содержание | 16/2 |
| | Телемеханизация объектов энергетики | 2 |
| | Автоматизированные системы учёта в энергетике | 2 |
| | Аппаратные и программные компоненты интеллектуальной ИИС | 2 |
| | Обмен данными в системах учёта и средствах измерения ПКЭ: порты, каналы и сети, оборудование | 2 |
| | Интернет-ресурсы и интеллектуальные системы для энергетики | 2 |
| | Программное обеспечение в интеллектуальных системах | 2 |
| | Защита информации | 2 |
| | В том числе практических занятий (в форме практической подготовки) | 2/2 |
| Подключение приборов измерения электрической нагрузки через измерительный трансформатор и определение расхода электрической энергии | 2/2 | |
| Контрольная работа | | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела 2 ПМ02 Задание 1: Составление сравнительной таблицы «Мероприятия по охране труда и техники безопасности при эксплуатации воздушных и кабельных линий, трансформаторных подстанций» Задание 2: Оформить выписку из нормативно – технической документации по показателям качества электрической энергии в соответствии с ГОСТ Р 54149 – 2010 | | 6 |
| Учебная практика Виды работ Инструктаж по технике безопасности и по противопожарной безопасности. Выполнение монтажа воздушных линий со сталеалюминовыми проводами и с изолированными проводами Выполнение монтажа трансформаторных подстанций Выполнение монтажа пуско-защитной аппаратуры, контрольно-измерительных приборов, измерительных трансформаторов Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту контрольно – измерительных приборов и измерительных трансформаторов Выполнение оперативных переключений в установках выше 1000 В Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту внутренней проводки | | 36/36 |
| Производственная практика Виды работ Инструктаж по технике безопасности и по противопожарной безопасности. Общие принципы электромонтажных работ. Подготовка к монтажу кабельных линий Выполнение монтажа коробов, лотков и кабельканалов, кабельных линий Подготовка к монтажу электрооборудования ТП. Выполнение работ по монтажу короткозамыкателей, разъединителей, выключателей, опорных и проходных изоляторов | | 72/72 |

| | |
|--|----------------|
| Подготовка к монтажу трансформаторов. Выполнение работ по монтажу трансформаторов, токоведущих шин, фазировке трансформаторов Выполнение работ по составлению графика ППР. Выполнение работ по измерению сопротивления изоляции, по устранению дефектов контактных соединений. Выполнение работ по эксплуатации трансформаторов и электрооборудования подстанций. Обобщение материалов практики. | |
| Промежуточная аттестация (экзамен по модулю) | 6 |
| Всего | 360/184 |

Промежуточная аттестация

По профессиональному модулю – экзамен в 3 семестре;

По МДК02.01 «Энергоснабжение предприятий АПК» – дифференцированный зачет в 3 семестре;

По МДК02.02 «Организация и планирование бесперебойного энергообеспечения предприятий АПК» – дифференцированный зачет в 2 семестре

Учебная практика – комплексный дифференцированный зачет в 3 семестре;

Производственная практика – комплексный дифференцированный зачет в 3 семестре.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Образовательные технологии

3.1.1. При реализации различных видов учебных занятий по ПМ02 используются следующие образовательные технологии:

| Вид занятия | Используемые образовательные технологии |
|-----------------------------|--|
| Теоретическое обучение (ТО) | Информационно-коммуникационные (ИКТ) |
| Практические занятия (ПЗ) | Информационно-коммуникационные (ИКТ), проектная технология, элементы технологии проблемного обучения |

3.1.2. При преподавании ПМ 02 используются следующие активные формы проведения занятий по видам аудиторных занятий:

| Вид занятия | Используемые активные формы проведения занятий |
|-----------------------------|--|
| Теоретическое обучение (ТО) | Разбор производственных ситуаций, лекции – визуализации |
| Практические занятия (ПЗ) | Деловые игры, метод проектов, разбор производственных ситуаций |

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебной лаборатории электроснабжения сельского хозяйства; электромонтажного полигона, библиотеки и читального зала с выходом в сеть Интернет.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. «Электроснабжения сельского хозяйства»:

по количеству обучающихся:

- посадочные места;
- комплект учебно-методической документации;

на лабораторию:

- лабораторные столы и стенды с комплектом элементов схем электроснабжения и контрольно-измерительных приборов;

- испытательные стенды

- комплект плакатов;

- комплект бланков технической документации

- наглядные пособия (плакаты, детали оборудования, макеты линий и ТП, аппаратура защиты и сигнализации).

- технические средства обучения: мультимедиапроектор, ПК, экран.

Электромонтажный полигон:

- оборудование и оснастка для производства электромонтажных работ на воздушных и кабельных линиях, трансформаторных подстанциях;
- инструменты, изделия, приспособления для производства электромонтажных работ на воздушных и кабельных линиях, трансформаторных подстанций;
- средства индивидуальной защиты, обеспечивающие безопасное производство электромонтажных работ и такелажных работ.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно. Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Литература

Для обучающихся

Основные источники

1. Бобров, А. В. Основы эксплуатации электрооборудования: учебное пособие / А. В. Бобров, В. П. Возовик. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. - 168 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1818926>
2. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учеб. пособие / Н.В. Грунтович. — Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2019. — 271 с.: ил - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/992991>
3. Немировский, А. Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций: учебное пособие / А. Е. Немировский, И. Ю. Сергиевская, Л. Ю. Крепышева. - 4-е изд., доп. - Москва: Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - 174 с. – режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1168656>
4. Сибикин, Ю. Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник / Ю.Д. Сибикин. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 405 с. — Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1080542>
5. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1771886>
6. Хорольский, В. Я. Эксплуатация систем электроснабжения: учебное пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование).режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1372885>
7. Хорольский, В. Я. Организация и управление деятельностью электросетевых предприятий: учебное пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, В.Г. Жданов. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 143 с. — (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1096997>
8. Электроснабжение и электропотребление на предприятиях: учеб. пособие / Е.Ф. Щербаков, Д.С. Александров, А.Л. Дубов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. — 495 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1001315>

Дополнительные источники

1. Анчарова, Т. В. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений: учебник / Т.В. Анчарова, М.А. Рашевская, Е.Д. Стебунова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва:

- ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 415 с. — Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1045619>
2. Башкатов, А. М. Компьютерные программы в электроэнергетике: практикум: учебное пособие / А.М. Башкатов, Е.А. Сумеркин, Р.С. Заседателев. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 455 с.— (Среднее профессиональное образование). —Режим длтупа: <https://znanium.com/catalog/product/1048798>
3. Вантеев, А. И. Обслуживание электрических подстанций: теория и практика: учебное пособие / А. И. Вантеев. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 368 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1836540>
4. Горемыкин, С. А. Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем: учебное пособие / С.А. Горемыкин. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 191 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1839650>
5. Дубинский, Г. Н. Наладка устройств электроснабжения напряжением выше 1000 В: учебное пособие / Г. Н. Дубинский, Л. Г. Левин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: СОЛОН-Пресс, 2020. - 538 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1227715>
6. Куксин, А. В. Релейная защита электроэнергетических систем: учебное пособие / А. В. Куксин. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 200 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1836538>
7. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. — 2-е изд. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 436 с. –Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1833418>
8. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. — 3-е изд. — Москва: ИНФРА - М, 2022. — 144с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1860810>
9. Сибикин Ю.Д. Технология энергосбережения: учебник / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1045618>
10. Хорольский, В. Я. Техничко-экономические расчеты распределительных электрических сетей: учеб. пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, Д.В. Петров. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1040241>
11. Хорольский, В. Я. Надежность электроснабжения: учеб. пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. — 127 с. — (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1013429>
12. Шеховцов, В. П. Расчет и проектирование схем электроснабжения. Методическое пособие для курсового проектирования: учебное пособие / В.П. Шеховцов. — 3-е изд., испр. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 214 с. — (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1231245>
13. Шеховцов, В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению: учебное пособие / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 136 с. — Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1090082>
14. Электробезопасность работников электрических сетей: Учебное пособие / Привалов Е.Е., Ефанов А.В., Ястребов С.С. - Ставрополь:СтГАУ - "Параграф", 2018. - 296 с.: - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/976990>
15. Электроэнергетика: учебное пособие / Ю.В. Шаров, В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, В.Н. Шемякин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1026876>
16. Энергосберегающие технологии в промышленности: учебное пособие / А. М. Афонин, Ю. Н. Царегородцев, А. М. Петрова, С. А. Петрова. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1220768>

Для преподавателей

Основные источники

1. Бобров, А. В. Основы эксплуатации электрооборудования: учебное пособие / А. В. Бобров, В. П. Возовик. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. - 168 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1818926>
2. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учеб. пособие / Н.В. Грунтович. — Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2019. — 271 с.: ил - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/992991>
3. Немировский, А. Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций: учебное пособие / А. Е. Немировский, И. Ю. Сергиевская, Л. Ю. Крепышева. - 4-е изд., доп. - Москва: Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - 174 с. – режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1168656>
4. Сибикин, Ю. Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник / Ю.Д. Сибикин. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 405 с. — Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1080542>
5. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1771886>
6. Хорольский, В. Я. Эксплуатация систем электроснабжения: учебное пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование).режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1372885>
7. Хорольский, В. Я. Организация и управление деятельностью электросетевых предприятий: учебное пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, В.Г. Жданов. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 143 с. — (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1096997>
8. Электроснабжение и электропотребление на предприятиях: учеб. пособие / Е.Ф. Щербаков, Д.С. Александров, А.Л. Дубов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. — 495 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1001315>

Дополнительные источники

1. Анчарова, Т. В. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений: учебник / Т.В. Анчарова, М.А. Рашевская, Е.Д. Стебунова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 415 с. — Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1045619>
2. Башкатов, А. М. Компьютерные программы в электроэнергетике: практикум: учебное пособие / А.М. Башкатов, Е.А. Сумеркин, Р.С. Заседателев. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 455 с.— (Среднее профессиональное образование). —Режим длступа: <https://znanium.com/catalog/product/1048798>
3. Вантеев, А. И. Обслуживание электрических подстанций: теория и практика: учебное пособие / А. И. Вантеев. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 368 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1836540>
4. Горемыкин, С. А. Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем: учебное пособие / С.А. Горемыкин. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 191 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1839650>
5. Дубинский, Г. Н. Наладка устройств электроснабжения напряжением выше 1000 В: учебное пособие / Г. Н. Дубинский, Л. Г. Левин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: СОЛОН-Пресс, 2020. - 538 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1227715>
6. Куксин, А. В. Релейная защита электроэнергетических систем: учебное пособие / А. В. Куксин. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 200 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1836538>
7. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. — 2-е изд. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 436 с. –Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1833418>

8. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. — 3-е изд. — Москва: ИНФРА - М, 2022. — 144с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1860810>
9. Сибикин Ю.Д. Технология энергосбережения: учебник / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1045618>
10. Хорольский, В. Я. Техничко-экономические расчеты распределительных электрических сетей: учеб. пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, Д.В. Петров. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1040241>
11. Хорольский, В. Я. Надежность электроснабжения: учеб. пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. — 127 с. — (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1013429>
12. Шеховцов, В. П. Расчет и проектирование схем электроснабжения. Методическое пособие для курсового проектирования: учебное пособие / В.П. Шеховцов. — 3-е изд., испр. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 214 с. — (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1231245>
13. Шеховцов, В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению: учебное пособие / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 136 с. — Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1090082>
14. Электробезопасность работников электрических сетей: Учебное пособие / Привалов Е.Е., Ефанов А.В., Ястребов С.С. - Ставрополь:СтГАУ - "Параграф", 2018. - 296 с.: - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/976990>
15. Электроэнергетика: учебное пособие / Ю.В. Шаров, В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, В.Н. Шемякин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1026876>
16. Энергосберегающие технологии в промышленности: учебное пособие / А. М. Афонин, Ю. Н. Царегородцев, А. М. Петрова, С. А. Петрова. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1220768>

Интернет – ресурсы (для обучающихся и для преподавателей)

1. Все об электростанциях [Электронный ресурс] // [сайт] / Электротехнический портал – Режим доступа: <http://www.gigavat.com/index.php> (Дата последнего доступа: 02.08.2023)
2. Испытательное оборудование, электроизмерительные приборы и электротехническое оборудование [Электронный ресурс] // [сайт] / Проект компании Тес – group Передовые технологии – Режим доступа: <http://www.tec-electro.ru> (Дата последнего доступа: 02.08.2023)
3. Новости электротехники. Информационно – справочное издание [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.news.elteh.ru> (Дата последнего доступа: 02.08.2023)
4. Новости электроэнергетики. Оборудование. Документация. [Электронный ресурс] // [сайт] / Электротехнический портал – Режим доступа: <http://electric-zone.ru> (Дата последнего доступа: 02.08.2023)
5. Персональный сайт преподавателя Бутенко Е.В. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://students45.ru/> (Дата последнего доступа: 02.08.2023)
6. Сайт ООО «Элкомэлектро» - Электролаборатория для вас [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.megaomm.ru/uchebnik-elektromontazhnika.html> (Дата последнего доступа: 02.08.2023)
7. Справочник электрика и энергетика [Электронный ресурс] // [сайт] / Электротехнический портал – Режим доступа: www.elecab.ru (Дата последнего доступа: 02.08.2023)
8. Учебно-образовательный сайт «Монтаж и эксплуатация электрических сетей» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://elektro-montagnik.ru/> (Дата последнего доступа: 02.08.2023)
9. Школа для электрика все секреты мастерства [Электронный ресурс] / Источник информации: [Школа для электрика: электротехника и электроника](#). Статьи, советы, полезная

информация. – Режим доступа: <http://electricalschool.info> (Дата последнего доступа: 02.08.2023)

10. Электронная электротехническая библиотека [Электронный ресурс] // [сайт] – Режим доступа: <http://electrolibrary.info> (Дата последнего доступа: 02.08.2023)

11. Энергетик. Статьи об электричестве и энергетике [Электронный ресурс] // [сайт] / Электротехнический портал – Режим доступа: <http://pue8.ru> (Дата последнего доступа: 02.08.2023)

3.4. Организация образовательного процесса

Освоению данного профессионального модуля должно предшествовать изучение следующих дисциплин общепрофессионального цикла: «Инженерная графика», «Техническая механика», «Основы электротехники», «Материаловедение», «Электротехнические материалы», «Метрология, стандартизация и подтверждение качества», «Охрана труда», профессиональных модулей ПМ.01 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий». Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки при очной форме обучения составляет 36 часов в неделю.

Продолжительность учебных занятий составляет 90 минут (2 академических часа).

Учебная и производственная практики проводятся при освоении студентами профессиональных модулей концентрированно при обязательном сохранении в пределах учебного года объема часов, установленного учебным планом на теоретическую подготовку, производственная практика по модулю проводится в 3 семестре

Объем времени, отведенный на консультации, используется на индивидуальные и групповые консультации.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Энероснабжение сельскохозяйственных предприятий» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков.

3.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.14 ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|--|---|
| ПК 2.1. Организовывать работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия | Выполнение работ по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами | Оценка результатов выполнения заданий практических занятий Экспертное наблюдение за ходом выполнения практического занятия |
| ПК 2.2. Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем | Выполнение работ по планированию основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами | |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Умение распознавать, анализировать задачу или проблему и определять этапы ее решения, реализовывать составленный план и оценивать результат своих действий | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практического занятия |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Умение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач и оформлять результаты поиска | |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной | Умение четко и грамотно строить высказывания на | |

| | | |
|---|-----------------------|--|
| документацией на государственном и иностранном языках | профессиональные темы | |
|---|-----------------------|--|

Возможности использования данной программы для других ПООП

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области сельского хозяйства при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.